

First Hit**End of Result Set**☐ **Generate Collection** **Print**

L2: Entry 1 of 1

File: JPAB

Nov 21, 1986

PUB-NO: JP361263807A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61263807 A

TITLE: PNEUMATIC TIRE FOR ROAD UNDER ICE AND SNOW

PUBN-DATE: November 21, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HIRANO, SHINICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

BRIDGESTONE CORP

APPL-NO: JP60107246

APPL-DATE: May 20, 1985

US-CL-CURRENT: 152/208

INT-CL (IPC): B60C 11/11

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the steering stability and high speediness of a car on a road under ice and snow by comprising the central area of a block in a tread section with the soft rubber-like material below specific hardness and forming the outside edge area of the block with harder rubber-like material than the rubber-like material of the central area.

CONSTITUTION: A tread section is divided into a number of blocks 1 by main grooves 4 cut in a tread. In this case, the central area 2 and outside edge area 3 of the block 1 are comprised with rubber-like material whose JIS hardness at 0°C is different from each other. In other words, the rubber-like material of the central area 2 of the block has the JIS hardness of less than 68 at 0°C or it is recommended that the hardness be set within 45 to 68. In addition, the rubber-like material of the outside edge area 3 of the block and the groove 4 is harder than that of the central area 2 of the block 1 in the JIS hardness at 0°C. As a result, the pure wear resistance and puncuture resistance at the block 1 can be made compatible with each other and the running performance, that is, the steering stability and high speediness of a car on a road surface under ice and snow can be improved.

COPYRIGHT: (C)1986, JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-263807

⑮ Int.Cl.⁴
B 60 C 11/11

識別記号 庁内整理番号
6772-3D

⑬ 公開 昭和61年(1986)11月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 氷雪路用空気入りタイヤ

⑯ 特 願 昭60-107246

⑰ 出 願 昭60(1985)5月20日

⑱ 発 明 者 平 野 新 一 川越市南台3-12-22 第2南大塚マンション304
⑲ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号
⑳ 代 理 人 弁理士 杉村 暁秀 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 氷雪路用空気入りタイヤ

2. 特許請求の範囲

1. 路面に切込んだ主溝によって路面を区分して複数のブロックを形成したトレッド部を有する空気入りタイヤにおいて、前記ブロックの中央域を〇でにおけるJIS硬さ68以下の柔軟なゴム質で構成し、前記ブロックの外縁域を前記ブロック中央域のゴム質より硬い〇でにおけるJIS硬さを有するゴム質で構成したことを特徴とする氷雪路用空気入りタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、氷雪路用空気入りタイヤ、特に氷雪路面の走行性能、すなわち操縦安定性及び高速性にすぐれる氷雪路用空気入りタイヤに関する。

(従来の技術)

雪又は氷で覆われた路面では、タイヤは、その摩擦抵抗が非常に小さく、滑りやすいため、トレ

ッド部にスパイクピンを打込んだスパイクタイヤが提案され、その有用性から大幅に普及した。しかしながら、スパイクタイヤは、非氷雪路面で著しく路面を損傷するため、大きな社会問題となっている。そこで、氷雪路面において比較的良好な摩擦抵抗を発揮し、なおかつ非氷雪路面で路面損傷の少ないスタッドレスタイヤが望まれている。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明は、スタッドレスタイヤでありながら、操縦安定性及び高速性にすぐれる氷雪路用空気入りタイヤを実現するという問題を解決せんとする。これは、具体的には以下に述べるタイヤの氷雪路面での摩擦抵抗を、スパイクピンを用いることなくいかに大きくするかという問題である。

タイヤが氷雪路面を滑るときに受ける抵抗は

(1)トレッド部の接地面と氷雪路面との間の純粋な摩擦抵抗、(2)トレッド部のエッジ部分が氷雪路面を機械的に破壊しようとする破壊抵抗、とに大別して考えられ、タイヤに働く滑り抵抗は、これらを合せた大きな意味での摩擦抵抗として発

現する。また、この摩擦抵抗には、静的摩擦抵抗と動的摩擦抵抗とがある。すなわち、静的摩擦抵抗の大小は、停止していた車両が発進できるか否かの性能を意味し、特に坂の途中から発進する場合、静的摩擦抵抗が充分でないと登坂することができなくなるため、実用上重要な性能である。一方、走行している車両が加速旋回又は制動するときの抵抗が動的摩擦抵抗であり、この性能は実用上および安全上重要な性能である。

ところで、純粋な摩擦抵抗(1)のみを追及すると柔軟なゴム質となり、エッジ部分により、氷雪路面を機械的に破壊しようとする破壊抵抗(2)が減少し、静的摩擦抵抗が小さくなり、一方機械的破壊抵抗(2)のみを追及すると、剛直なゴムが良く、純粋な摩擦抵抗(1)が減少し動的摩擦抵抗が小さくなるという互に矛盾した関係にある。(問題点を解決するための手段)

本発明者らは、氷雪路面上のタイヤトレッド部の摩擦抵抗について種々検討した結果、このときの摩擦抵抗は、トレッド部のエッジ部以外の接地

面とエッジ部とでは、抵抗の機構に違いがあり、したがってこれらの違いに応じて、硬さの異なる異種のゴム質でトレッド部のブロックを構成することにより、氷雪路面で効率のよい摩擦抵抗が得られることを確め、本発明を達成するに至った。

この発明は、路面に切込んだ主溝によって路面を区分して複数のブロックを形成したトレッド部を有する空気入りタイヤにおいて、前記ブロックの中央域を0℃におけるJIS硬さ68以下の柔軟なゴム質で構成し、前記ブロックの外縁域を前記ブロック中央域のゴム質より硬い0℃におけるJIS硬さを有するゴム質で構成したことを特徴とする氷雪路用空気入りタイヤである。

(作用)

第1図は、本発明に従うタイヤトレッド部平面図であり、路面に切込んだ主溝4によって路面を区分して、複数のブロック1を形成したトレッド部を示す。このトレッド部のブロックの中央域2と外縁域3とは、前記のように異なる0℃におけるJIS硬さのゴム質で構成される。第2図は第1

図の破線で囲まれるブロック、第3図は、第2図の $\alpha\alpha'$ に沿うブロックの断面を示す。

トレッド部のブロック外縁域3に配設されるゴム層の厚さQは、氷雪路面の摩擦抵抗を向上させるためには0.1~5.0mm、更に好ましくは0.5~3.0mmが良く0.1mm未満だとその効果がなくなり、5.0mmを超えると氷雪路面での動的摩擦抵抗性が低下してしまう。

また、トレッド部のブロック中央域2のゴム質は、0℃におけるJIS硬さが68以下であるが45~68の範囲内であることが好ましい。これは68を超えると氷雪路面における純粋な摩擦抵抗性が低下するからである。45未満の場合には、ゴム質が柔軟になり過ぎて、非氷雪路面での耐久性及び耐摩耗性等に悪影響が出てくるからである。また、トレッド部のブロック外縁域3及び溝4のゴム質は0℃におけるJIS硬さでブロック中央域のゴム質より硬くすることが機械的破壊による摩擦抵抗性向上から必要である。

なお、ブロック形状は、種々考えられ、また、

該ブロックに対して各種サイブを切込むことも当然の設計であり、例えば、第4図に示すように各ブロックにサイブ5を形成することができる。

本発明において、0℃におけるJIS硬さは、JIS K6301で規定される方法に従って、スプリング式硬さ試験機A型により測定した。なお、25℃におけるJIS硬さも同様な方法で測定した。

(実施例)

以下、本発明を実施例及び比較例により、更に詳細に説明する。なお、タイヤの性能評価は、次の方法によった。

雪上静的けん引力試験：

圧雪路面上で2台の車両を、途中にロードセルを介してワイヤロープでつなぎ、けん引車の駆動輪に試験タイヤを装着する。車両間のロープを張ったまま、2台共停止させた状態で、被けん引車はブレーキをかけておき、けん引車の試験タイヤの駆動トルクを次第に増加させ、ついにタイヤが空転するまでの最大駆動力を測定した。(各タイヤはくりがえし5回測定した)ここで、Bのトレ

ッドゴムのタイヤの値を基準として、各タイヤの最大駆動力を次式により指数表示する。

$$\frac{\text{各タイヤの最大駆動力}}{\text{トレッドゴムBのタイヤ最大駆動力}} \times 100$$

なお、トレッドゴムBは後記の表1に示される配合内容のゴム組成物である。

氷上静的けん引力試験：

試験路面が氷面となるだけで、試験方法は上記雪上静的けん引力試験に同じである。

雪上制動試験：

圧雪路面上で、初速度40Km/hから4輪共に急ブレーキをかけてロックさせた状態で制動をかけて試験車両を停止させ、ブレーキをかけた地点から停止した地点までの距離を測定し、Bのトレッドゴムのタイヤの値を基準として、次式により指数表示する。

$$\frac{\text{トレッドゴムBのタイヤの制動停止距離}}{\text{各タイヤの制動停止距離}} \times 100$$

なお、各タイヤの測定は、くりかえし5回実施した。

氷上制動試験：

試験路面が氷面となるだけで、試験方法は上記雪上制動試験に同じである。

参考例1

表1に示すA～Eの5種のトレッドゴム種を用いて、第1図に示すようなブロックパターンを有する（ただし、ブロック全体が同一ゴム種で構成される。）タイヤを作製し、タイヤ性能を評価した。結果を表1に示す。

表 1

トレッドゴム種		A	B	C	D	E
配 合 内 容	NR *1	70	70	70	70	—
	SBR *2	—	—	—	—	100
	BR *3	30	30	30	30	—
	HAF カーボンブラック	75	75	75	75	80
	ZnO	5	5	5	5	3
	ステアリン酸	2	2	2	2	1
	プロセスオイル	55	45	35	25	40
	硫黄	2	2	2	2	2
	加硫促進剤	1	1	1	1	1.6
JIS 硬 さ	25℃	51	55	59	64	64
	0℃	55	59	65	71	73
タ イ ヤ 性 能	雪路静的けん引力性能指数	98	100	104	115	120
	雪路制動性能指数	103	100	98	95	85
	氷路静的けん引力性能指数	96	100	114	125	140
	氷路制動性能指数	111	100	98	96	88

* 1 天然ゴム

* 2 スチレンブタジエンゴム

* 3 ブタジエンゴム

表1から氷雪路面上の制動性能は、ゴムが柔軟な方が良いが、同路面上での静的けん引力は、ゴムが硬い方が良いという背反する事実が判明した。

実施例1～3、比較例1

サイズ 165SR13のタイヤの、第1図に示すようなブロックパターンを有するトレッド部において、ブロックの外縁域及び中央域のゴム質を、それぞれ表1に示すゴム質A（0℃におけるJIS硬さ55）及びE（0℃におけるJIS硬さ73）で、表2に示すように外縁域の厚さQを変えて、3種のタイヤを試作した。また、比較のために、ブロック全体を第1表のゴム質Bで構成したタイヤを試作した。これら4種のタイヤの氷雪路上での試験結果を表2に示す。

表 2

		比較例 1	実施例 1	実施例 2	実施例 3
ブロック	ブロック中央域のゴム質	B	A	A	A
	ブロック外縁域のゴム質	無	E	E	E
	ブロック外縁域の厚さ(mm)	無	0.5	2.0	5.0
タイヤ性能	湿上静的けん引力性能指数	100	100	110	114
	湿上制動性能指数	100	103	102	100
	氷上静的けん引力性能指数	100	102	109	113
	氷上制動性能指数	100	110	108	100

ブロックが比較的柔軟なゴム質Bのみからなる基準の従来タイヤに比べ、ブロックの中央域に柔軟なゴム質Aを、ブロックの外縁域に硬いゴム質Eを配設した実施例1～3の本発明のタイヤは、すべて良好な性能を示している。

このことは、ブロックのエッジ部分とそれ以外の接地部分とで摩擦機構の発現に違いがあり、エッジ部分には氷雪路面の破壊による機械的抵抗が

あり、それ以外の接地部分では純粋な摩擦による抵抗があるとの推定が正しいことを裏付けている。
(発明の効果)

本発明は、タイヤトレッド部のブロックの中央域と外縁域を、その機能に応じて、それぞれ特定の柔らかいゴム質と硬いゴム質とで構成することにより、従来の、均一のゴム質で構成したブロックを有するタイヤでは不可能であった、トレッドブロックの純粋な摩擦抵抗及び破壊抵抗の両立を可能にし、これにより、氷雪路面での走行性能、すなわち操縦安定性及び高速性にすぐれるスタッドレスの氷雪路用空気入りタイヤを提供することができた。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施例を示すタイヤのトレッド部要部平面図、

第2図は、第1図の破線で囲まれるブロックの平面図、

第3図は、第2図のブロックの $\delta\delta'$ に沿う断面図、

第4図は、本発明の他の実施例を示すトレッド部ブロックである。

- 1…ブロック 2…ブロック中央域
3…ブロック外縁域 4…主溝
5…サイア

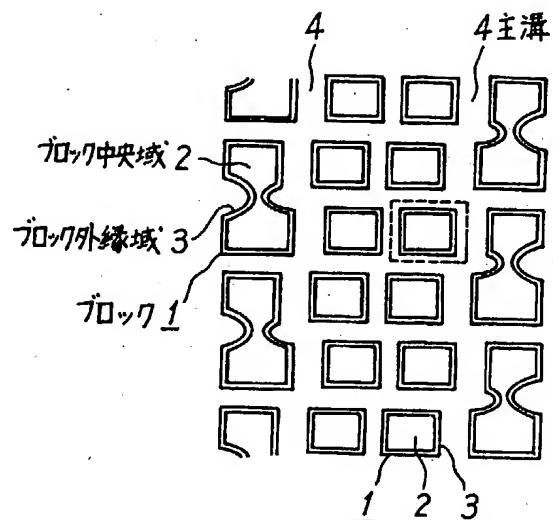
特許出願人 株式会社ブリヂストン

代理人弁理士 杉 村 暁 秀

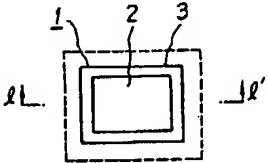
同 弁理士 杉 村 興 作



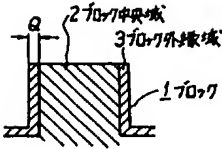
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

